

PCT/JP01/02696

29.03.01

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 28 MAY 2001

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-120771

出 願 人

Applicant(s):

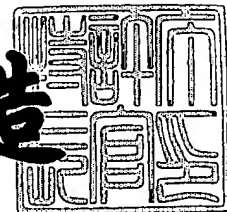
松下電器産業株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 5月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3037283

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 東間 清和

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マスターディスク

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体表面に堆積された強磁性薄膜の配列による形状パターンによって特定の情報を有し、磁気ディスク表面に密接させて外部磁化を印加することで前記強磁性薄膜配列に対応する磁化パターンを前記磁気ディスク表面に記録するマスターディスクであって、前記強磁性薄膜の配列が形成され前記磁気ディスク表面に密着する放射状のランド部と、前記磁気ディスク表面に密着しない凹部を有し、前記ランド部は前記磁気ディスクの外径より所定寸法だけ小さい円領域内部に設けられたことを特徴とするマスターディスク。

【請求項2】 基体表面に堆積された強磁性薄膜の配列による形状パターンによって特定の情報を有し、磁気ディスク表面に密接させて外部磁化を印加することで前記強磁性薄膜配列に対応する磁化パターンを前記磁気ディスク表面に記録するマスターディスクであって、前記強磁性薄膜の配列が形成され前記磁気ディスク表面に密着するランド部と、前記磁気ディスク表面に密着しない凹部を有し、前記ランド部は前記磁気ディスクの内径より所定寸法だけ大きい円領域の外部に設けられたことを特徴とするマスターディスク。

【請求項3】 マスターディスクの径が磁気ディスクより大であることを特徴とする請求項1に記載のマスターディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気ディスクをスレーブディスクとして、磁気的な情報をスレーブディスクに磁気転写するマスターディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在、磁気記録再生装置は、小型でかつ大容量のものを実現するために、高記録密度化の傾向にある。代表的な磁気記録再生装置であるハードディスクドライブの分野においては、すでに面記録密度が3 G b i t s / i n <sup>2</sup> (4.65 Mb

its/mm<sup>2</sup>)を超える装置が商品化されており、数年後には、面記録密度が10Gbits/in<sup>2</sup>(15.5Mbits/mm<sup>2</sup>)の装置の実用化が予測されるほどの急激な技術の進歩が認められる。

## 【0003】

このような高記録密度化が可能となった技術的背景として、磁気記録媒体及びヘッド・ディスクインターフェースの性能の向上やパーシャルレスポンス等の新規な信号処理方式の出現による線記録密度の向上が挙げられる。

## 【0004】

ここで、パーシャルレスポンスとは、線記録密度が高くなった時に、符号間干渉を回避するために行う波形等化の際に、既知の符号間干渉を意図的に与える方式であって、従来のピーク検出や積分検出に比べてS/Nの悪化を防止出来る、という特徴を有する。

## 【0005】

しかし、このような信号処理方式の出現に加え、近年では、トラック密度の増加傾向が線記録密度の増加傾向を大きく上回り、面記録密度の向上の主要因となっている。これは、従来の誘導型磁気ヘッドに比べて再生出力性能がはるかに優れた磁気抵抗素子型ヘッドの実用化によるものである。現在、磁気抵抗素子型ヘッドの実用化により、数 $\mu$ m以下のトラック幅信号を高いS/N比をもって再生することが可能となっている。一方、今後のさらなるヘッド性能の向上に伴い、近い将来には、トラックピッチがサブミクロン領域に達するものと予想されている。

## 【0006】

磁気ヘッドがこのような狭いトラックを正確に走査し、高いS/N比をもって信号を再生するためには、磁気ヘッドのトラッキングサーボ技術が重要な役割を果たす。このようなトラッキングサーボ技術に関しては、例えば、『山口：磁気ディスク装置の高精度サーボ技術、日本応用磁気学会誌、Vol.20, No.3, p.771, (1996)』に詳細な内容が開示されている。この文献によれば、現在のハードディスクドライブでは、ディスクの1周、すなわち角度にして360度中に、一定の角度間隔でトラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック

信号等が記録された領域（以下『プリフォーマット記録領域』という。）が設けられている。これにより、磁気ヘッドは、一定の間隔でこれらの信号を再生して自己の位置を確認し、磁気ディスクの径方向における変位を必要に応じて修正しながら正確にトラック上を走査することができる。

## 【 0 0 0 7 】

上記したトラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック信号等のプリフォーマット情報信号は、磁気ヘッドが正確にトラック上を走査するための基準信号となるものであるから、その記録時には、正確なトラック位置決め精度が要求される。例えば、『植松、他：メカ・サーボ、HDI 技術の現状と展望、日本応用磁気学会第 9 3 回研究会資料、93-5, pp.35（1996）』に開示された内容によれば、現在のハードディスクドライブでは、磁気ディスク及び磁気ヘッドをドライブ内に組み込んだ後、専用のサーボトラック記録装置を用いて、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドにより、トラッキング用サーボ信号、アドレス情報信号、再生クロック信号等の記録が行われている。この場合、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドを、サーボトラック記録装置に装備された外部アクチュエータによって精密に位置制御しながらプリフォーマット記録を行うことにより、必要なトラック位置決め精度が実現されている。

## 【 0 0 0 8 】

しかし、専用のサーボトラック記録装置を用い、ドライブ内に組み込まれた固有の磁気ヘッドによってプリフォーマット記録を行う従来の技術には、以下のような問題点があった。

## 【 0 0 0 9 】

第 1 に、磁気ヘッドによる記録は、基本的に磁気ヘッドと磁気記録媒体との相対的な移動による線記録であるため、専用のサーボトラック記録装置を用い、磁気ヘッドを精密に位置制御しながら記録を行う上記方法では、プリフォーマット記録に多くの時間を要する。さらに、専用のサーボトラック記録装置はかなり高価であるため、プリフォーマット記録に要するコストが高くなる。

## 【 0 0 1 0 】

この課題は、磁気記録再生装置のトラック密度が向上するほど深刻である。デ

ディスクの径方向のトラック数が増加することに加えて、以下の理由によってもプリフォーマット記録に要する時間が長くなる。すなわち、トラック密度が向上するほど磁気ヘッドの位置決めに高精度が要求されるため、ディスクの1周においてトラッキング用サーボ信号等の情報信号を記録するプリフォーマット記録領域を設ける角度間隔を小さくしなければならない。従って、高記録密度の装置ほどディスクにプリフォーマット記録すべき信号量が多くなり、多くの時間を要することになる。

## 【0011】

また、磁気ディスク媒体は小径化の傾向にあるものの、依然として3.5インチや5インチの大径ディスクに対する需要も多い。ディスクの記録面積が大きいほどプリフォーマット記録すべき信号量が多くなる。このような大径ディスクのコストパフォーマンスに関しても、プリフォーマット記録に要する時間が大きく影響している。

## 【0012】

第2に、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のスペーシング、及び、磁気ヘッドの先端ポール形状に起因して記録磁界が広がるため、プリフォーマット記録されたトラック端部の磁化遷移が急峻性に欠ける。

## 【0013】

磁気ヘッドによる記録は、基本的に磁気ヘッドと磁気記録媒体との相対的な移動による動的な線記録であるため、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間のインターフェース性能の観点から、磁気ヘッドと磁気記録媒体との間に一定量のスペーシングを設けざるを得ない。また、現在の磁気ヘッドは、通常、記録と再生を別々に担う2つのエレメントを有する構造であるため、記録ギャップの後縁側ポールの幅が記録トラック幅に相当し、前縁側ポールの幅は記録トラック幅の数倍以上と大きくなっている。

## 【0014】

上記2つの問題点は、いずれも、記録トラック端部において記録磁界の広がりを生じさせる要因となる。その結果、プリフォーマット記録された記録トラック端部の磁化遷移が急峻性に欠ける、あるいはトラック端両側に消去領域を生じる

といった問題が生じる。現在のトラッキングサーボ技術では、磁気ヘッドがトラックを外れて走査した際の再生出力の変化量に基づいて磁気ヘッドの位置を検出している。このため、サーボ領域間に記録されたデータ信号を再生する際に、磁気ヘッドがトラック上を正確に走査したときの $S/N$ 比に優れることだけでなく、磁気ヘッドがトラックを外れて走査したときの再生出力変化量、すなわちオフトラック特性が急峻であることが要求される。従って、上記のようにプリフォーマット記録されたトラック端部の磁化遷移が急峻性に欠けると、今後のサブミクロントラック記録における正確なトラッキングサーボ技術の実現が困難になる。

## 【0015】

そこで、上記のような磁気ヘッドによるプリフォーマット記録における2つの問題点を解決するため、基体の表面にプリフォーマット情報信号に対応する強磁性薄膜パターンが形成されているマスター情報担体の表面を、磁気記録媒体の表面に接触させた後に、マスター情報担体に形成された強磁性薄膜パターンを磁化させることにより、強磁性薄膜パターンに対応する磁化パターンを磁気記録媒体に記録する技術が特開平10-40544号公報に開示されている。

## 【0016】

このプリフォーマット記録技術によれば、記録媒体の $S/N$ 比、インターフェース性能等の他の重要性能を犠牲にすることなく、良好なプリフォーマット記録を効率的に行うことができる。

## 【0017】

同公報に開示された内容によると、トラッキング用サーボ信号やアドレス情報信号、再生クロック信号などのプリフォーマット情報信号に対応する強磁性薄膜パターンは、従来のフォトリソグラフィ技術を用いて、マスター情報担体の表面に形成させることができる。

## 【0018】

図3にその強磁性薄膜パターンの配列の1例を示す。図中ハッチング部(2)は強磁性薄膜の配列である。

## 【0019】

図4は同公報に示されているような方法によってサーボ信号を磁気ディスクに転写するための磁気転写用マスターディスクの部分断面図である。1はマスターディスク基体であり、2は強磁性薄膜である。強磁性薄膜2はマスターディスク基体1に一部埋め込まれている。強磁性薄膜2には、コバルト、パーマロイなどの軟磁性材料で飽和磁束密度の高い材料が用いられる。

## 【0020】

図5は上記したような強磁性薄膜の配列パターンを有する従来のマスターディスクの全体構成を説明するものである。3はマスターディスク、5は磁気ディスクを密接したときに磁気ディスク表面に密着するランド部、4はランド部5上に設けられた強磁性薄膜の配列パターン部、6はランド部5から特定の段差をもった凹部である。

## 【0021】

図6は同従来のマスターディスク3の平面図を示し、同心円状大小に描かれた破線は、マスターディスク3に対向して密着し情報が転写される磁気ディスク7の外径及び内径を示す。凹部6は、マスターディスク7の中心部から複数の溝となって放射状に拡がり、磁気ディスク7の外径の内側で閉じている。一方、ランド部5は、マスターディスク3の中心部から放射状に外周に向かって放射状に広がっており、磁気ディスク7の外径の内側でつながっている。

## 【0022】

このようにして、転写の際に磁気ディスク7がマスターディスク3に密接されると、凹部6は磁気ディスク7の外周端部で閉じ、磁気ディスク内周端部で解放される放射状の空間を形成することとなる。

## 【0023】

図7から図10は上記マスターディスク3をもちいて磁気ディスク7に磁気転写する過程を説明する図である。これらの図において、8は磁気ディスク7を支持するスピンドル、9は転写磁界を発生するマグネットである。

## 【0024】

磁気転写の第1段階は、図7に示すように磁気ディスク7にマグネット9を近接させ、磁気ディスク7の円周方向に回転走査させる。このようにすることによ



り、図9矢印に示すように、磁気ディスク7の全面に円周方向に一方向の第1磁化10が残る。

## 【0025】

磁気転写の第2段階は、図8に示すように一方向に着磁された磁気ディスク7にマスターディスク3を重ね合わせる。次にスピンドル8の通気口から排気をおこないマスターディスク3と磁気ディスク7の間の空気を排出する。このとき、マスターディスク3の凹部6と磁気ディスク7とで形成された空間の空気が排出されて凹部6が負圧になる。こうすることによってマスターディスクと磁気ディスクが密着する。

## 【0026】

次に第1段階と同様にマグネット9を磁気ディスク7に近接させて、磁気ディスク7の円周方向に回転走査させる。このとき、回転走査方向は第1段階と同方向あるいは逆方向どちらでも良いが、マグネット9の極性は第1段階における極性とは逆にする。こうすることにより、図10に示すように、マスターディスク3の強磁性薄膜の配列パターン部4に対向した部分には、その配列に対応した磁化したパターン磁化領域11が形成され、また、マスターディスク3の強磁性薄膜の配列パターン部4に対向した部分以外の部分には矢印で示した通り円周方向に一方向の第2磁化12が残る。

## 【0027】

このような磁気転写によって磁気ディスク1に記録される信号の品質は、転写磁界を印可する際の強磁性薄膜と磁気ディスク表面の距離で決まる。すなわちマスターディスクと磁気ディスクがいかに良く密着するかによって決まる。

## 【0028】

## 【発明が解決しようとする課題】

ここで、ハードディスクドライブでは、磁気ヘッドと磁気ディスクの隙間は数十ナノメートルであるので、磁気ディスク上に微細な異物があっても問題となる。そこで磁気ディスクの製造過程において、磁気ディスク上の異物を検査することが行われている。

## 【0029】

その検査は、一般的に図11に示すような方法で行われる。図11において、13は磁気ディスク7の表面に照射されるレーザー光、14は磁気ディスク7で反射されるレーザー光13の正反射成分、15は磁気ディスク7上の異物によって散乱する反射散乱光である。通常、異物によって散乱する反射散乱光15をディテクタ16で検出することにより磁気ディスク7上の異物の有無を判定する。

## 【0030】

しかし図12に示すように磁気ディスク7の内周や外周エッジではレーザー光13が乱反射し易く、異物が無くとも反射散乱光15としてディテクタ16に入射し異物と誤判定される。従って通常、図13に示すように異物検査範囲17は内周エッジから所定の距離（一般的に0.1mmから0.5mm）以上外側でかつ外周エッジから所定の距離（一般的に0.1mmから0.5mm）以上内側の領域に設定されるのが実情である。

## 【0031】

一方、磁気ディスクの製造過程においては、磁気ディスク1の外周、内周端部は搬送のために把持され、異物の付く確率が高い。にもかかわらず、上記に述べたように外周、内周端部は異物検査範囲に含まれないので異物があっても検出されることはなく、図13に示すように外周、内周端部に異物18が付着した磁気ディスク7が検査を通過して製造される確率は非常に高い。

## 【0032】

図14はこのような異物の付着した磁気ディスク7に転写を行う場合の問題点を示している。図14に示すように磁気ディスク7の異物18が付着した部分ではマスターディスク3の表面と磁気ディスク7の表面とが異物18によって密着できず離れてしまう。このような部分では、磁気ディスク7の表面の磁界が乱れ、マスターディスク3の強磁性薄膜配列による情報が磁気ディスク7に正しく磁気転写されない。

## 【0033】

つまり、磁気ディスクの外周端部及び内周端部は異物検査範囲に含まれない為、これら領域に異物が存在しても異物検査を通過し、外周端部及び内周端部で転写不良が頻繁に発生していた。

【 0 0 3 4 】

また、マスターディスクの製造過程においても、マスターディスクを搬送するためにマスターディスクの外周端部を把持することが多く、マスターディスクの外周端部に異物が付着する確率も高かった。

【 0 0 3 5 】

従来のマスターディスクは図 6 に示すように、磁気ディスク 7 の外径より大なる領域はランド部 5 である。したがってマスターディスク 7 のハンドリングによってマスターディスク 7 の端部に付着した異物が、磁気ディスク 7 との密着領域であるランド部 5 に移行しやすい。特に、粘液質の異物ではそのようなことが起こる。密着領域に移行した異物はマスターディスクと磁気ディスクの密着を妨げ、転写信号不良を引き起こす。

【 0 0 3 6 】

そこで本発明は、このような転写信号不良の発生することのないマスターディスクを提供するものである。

【 0 0 3 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のマスターディスクは、強磁性薄膜の配列が形成され磁気ディスク表面に密着するランド部に対し、磁気ディスク表面に密着しない凹部を設け、ランド部の存在領域が対向する磁気ディスクの外周端部から所定の距離内側あるいはまた内周端部から所定の距離外側の領域に限定されている。

【 0 0 3 8 】

さらに、本発明のマスターディスクは、対向する磁気ディスクより大きな径を有している。

【 0 0 3 9 】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、強磁性薄膜の配列が形成され前記磁気ディスク表面に密着するランド部と、磁気ディスク表面に密着しない凹部を有し、磁気ディスクの外周端部から所定の距離内側の領域に対向するランド部のみを有す

るマスターディスクであり、かかる構成により、磁気ディスクの外周端部の異物によってマスターディスクと磁気ディスクの密着が妨げられるのを回避することが出来る。

【 0 0 4 0 】

また、本発明の請求項 2 に記載の発明は、磁気ディスクの内周端部から所定の距離外側の領域に対向するランド部のみを有するマスターディスクであり、かかる構成をとることにより、磁気ディスクの内周端部の異物によってマスターディスクと磁気ディスクの密着が妨げられるのを回避することが出来る。

【 0 0 4 1 】

また、本発明の請求項 3 に記載の発明は、マスターディスクの外径が磁気ディスクより大きいことを特徴とする請求項 1 に記載のマスターディスクであり、かかる構成をとることにより、マスターディスクの外周に付着する異物が、マスターディスクの外周部に付着する異物によってマスターディスクと磁気ディスクの密着が妨げられるのを回避することが出来る。

【 0 0 4 2 】

(実施の形態 1)

以下、本発明のマスターディスクについて説明する。

【 0 0 4 3 】

図 1 は、本発明の実施の形態におけるマスターディスク 3 の平面図である。図 1 中、同心円状大小の破線は磁気ディスク 7 の外径及び内径を示すものである。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示すように、マスターディスク 3 の表面には磁気ディスク 7 に密接されるランド部 5 が設けられ、ランド部 5 の上には強磁性薄膜の配列パターン 4 が形成されており、ランド部 5 の範囲は、その内径が磁気ディスク 7 の内径  $D_i$  より大なる直径  $D_{Li}$  で、その外径は磁気ディスク 7 の外径  $D_o$  より小なる直径  $D_{Lo}$  となっている。

【 0 0 4 5 】

また、ランド部 5 の形状は図示のごとく放射状形状で、マスターディスク 3 上のランド部 5 以外の領域は、ランド部 5 に対して、数マイクロメートルから数十

マイクロメートルの段差を持った凹部 6 となっている。

【0046】

また、マスターディスク基体 1 の外径  $D_m$  は、磁気ディスク 7 の外径  $D_o$  より大きい。

【0047】

図 2 は、本発明の実施の形態におけるマスターディスクの効果を説明する図である。図 2 において、マスターディスク 3 の凹部 6 と磁気ディスク 7 によって形成されている空間の空気が、真空ポンプ 19 によって、スピンドル 8 の通気口を介して排出されている。そして、それらの空間が負圧になることによってマスターディスク 3 と磁気ディスク 7 は大気圧によって圧接され、マスターディスク 3 のランド部 5 が磁気ディスク 7 に密着する。

【0048】

図 4 はマスターディスク 3 の断面を示すものであり、前述したように、マスターディスク基体 1 上に設けられたランド部 5 上に強磁性薄膜 2 が配置されている。

【0049】

つまり、マスターディスク 3 は、Si 基板、ガラス基板、プラスチック基板などの非磁性材料からなる円盤状のマスターディスク基体 1 のランド部 5 の表面に、情報信号に対応する複数の微細な配列パターン形状で凹部を形成し、その凹部に強磁性薄膜 2 を埋め込む形態で形成されている。

【0050】

強磁性薄膜 2 としては、硬質磁性材料、半硬質磁性材量、軟質磁性材料を問わず、多くの種類の磁性材料を用いることができ、磁気記録媒体にデジタル情報信号を転写記録できるものであれば良い。例えば、Fe、Co、Fe-Co 合金などを用いることが出来る。なお、マスター情報が記録される磁気記録媒体の種類によらずに十分な記録磁界を発生させるためには、磁性材料の飽和磁束密度が大きい程よい。特に、2000エルステッドを超える高保磁力の磁気ディスクや磁性層の厚みの大きいフレキシブルディスクに対しては、飽和磁束密度が 0.8 テスラ以下になると十分な記録を行うことができない場合があるので、一般的に

は、0.8テスラ以上、好ましくは0.1テスラ以上の飽和磁束密度を有する磁性材料が用いられる。

## 【0051】

また、強磁性薄膜2の厚みはピット長や磁気記録媒体の飽和磁化や磁性層の膜厚によるが、例えばピット長約1 $\mu$ 、磁気記録媒体の飽和磁化約500emu/cc、磁気記録媒体の磁性層の厚さが約20nmの場合では、50nm～500nm程度あればよい。

## 【0052】

ここで、図1に示した本発明によるマスターディスク3を用いれば、図2に示すように、磁気ディスク7の内周端部や外周端部に付着した異物18については、マスターディスク3側でこれらの箇所に対応するのは凹部6であり、たとえ異物18が存在していたとしてもランド部5と凹部6との段差に入り込むため、ランド部5に形成されている強磁性薄膜の配列パターン部4と磁気ディスク7の密着が妨げられることはない。したがって、転写信号不良が生じない。

## 【0053】

また、マスターディスク3の外周部に付着した異物については、磁気ディスク7の外径D $\phi$ より外側のマスターディスク3上領域に付着している場合、かかる異物はマスターディスク3と磁気ディスク7の密着を何ら妨げるものではなく、たとえ磁気ディスク7の外径D $\phi$ より内側のマスターディスク3上領域に付着していたとしても、マスターディスク3の外周部にランド部5は存在せず、凹部6のみであるため、異物はランド部5と凹部6との段差に入り込むため、マスターディスク3と磁気ディスク7の密着が妨げられることはない。したがって、転写信号不良は生じない。

## 【0054】

また、マスターディスク3のハンドリング過程で外周部に異物が付着したとしても凹部6に付着するものであり、ランド部5と凹部6の段差を乗り越えてランド部5に移行する確立は非常に低い。つまり、マスターディスク3と磁気ディスク7との密着が妨げられることはなく、転写信号不良が生じない。

## 【0055】

図 1 に示したようなマスターディスク基体 1 に凹部 6 を形成する方法としては、マスターディスク基体 1 の材質がシリコンウエハの場合はリアクティブイオンエッチングやイオンミリングプロセスなどの物理化学的手法を用いるのが適当であるが、他の方法、例えばサンドブラストなどの機械的手法でも同様な結果が得られることはいうまでもない。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明のマスターディスクを用いることにより、強磁性薄膜の配列による形状パターンによって特定の情報を有し、磁気ディスク表面に密接して磁化することによって強磁性薄膜配列に対応する磁化パターンを磁気ディスク表面に記録する磁気転写において、磁気ディスク製造過程で回避できない内周端部や外周端部の異物の転写信号に与える影響を排除でき、またマスターディスクのハンドリングによってマスターディスクの外周端部に付着する異物の転写信号に与える影響をも排除できるという、簡単な構成で効果の大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態におけるマスターディスクの平面図

【図 2】

同マスターディスクの効果を説明する図

【図 3】

ハードディスクの磁氣的サーボパターンの 1 例を示す図

【図 4】

磁気転写マスターの部分断面図

【図 5】

従来のマスターディスクの部分斜視図

【図 6】

同平面図

【図 7】

磁気転写過程を説明する図

【図 8】

磁気転写過程を説明する図

【図 9】

磁気転写過程における磁気ディスクの磁化を説明する図

【図 10】

磁気転写過程における磁気ディスクの磁化を説明する図

【図 11】

異物検査の原理を説明する図

【図 12】

磁気ディスクの異物検査を説明する図

【図 13】

磁気ディスクの異物検査範囲を説明する図

【図 14】

従来のマスターディスクを使用した磁気転写を説明する図

【符号の説明】

- 1 マスターディスク基体
- 2 強磁性薄膜
- 3 マスターディスク
- 4 配列パターン部
- 5 ランド部
- 6 凹部
- 7 磁気ディスク
- 8 スピンドル
- 9 マグネット
- 10 一方向磁化 A
- 11 パターン磁化領域
- 12 一方向磁化 B
- 13 レーザー光

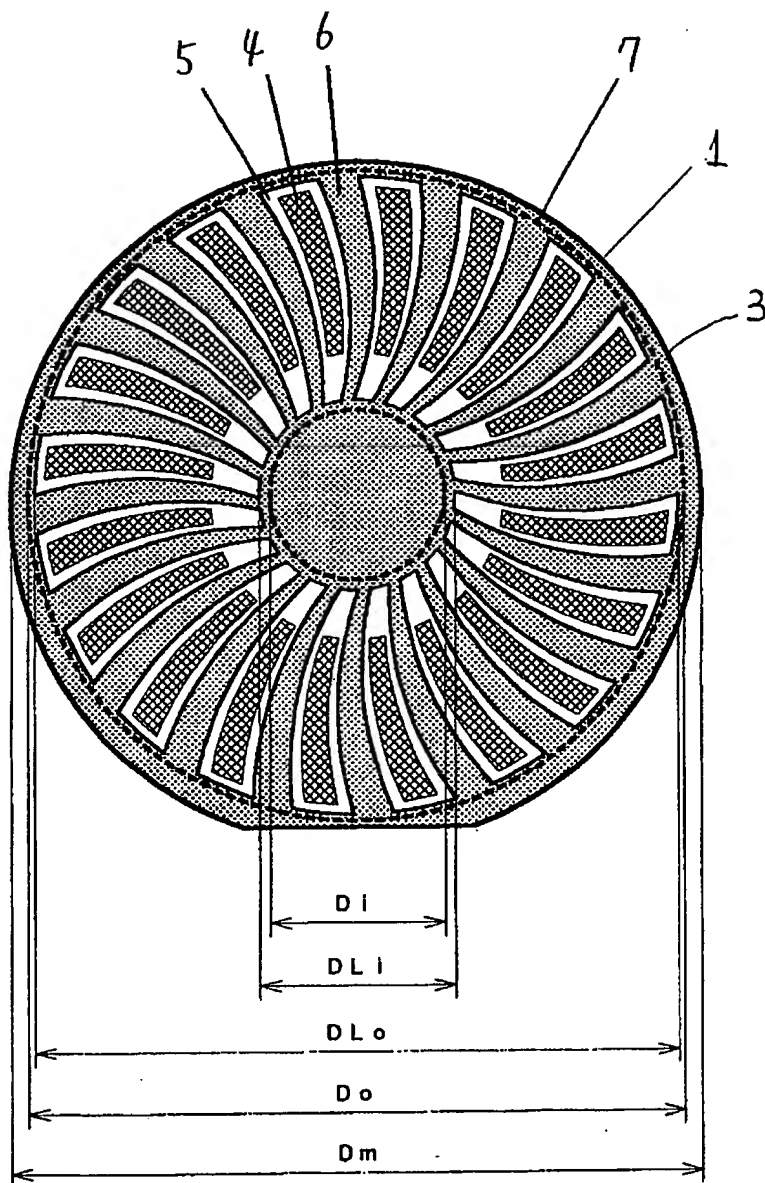


特 2 0 0 0 - 1 2 0 7 7 1

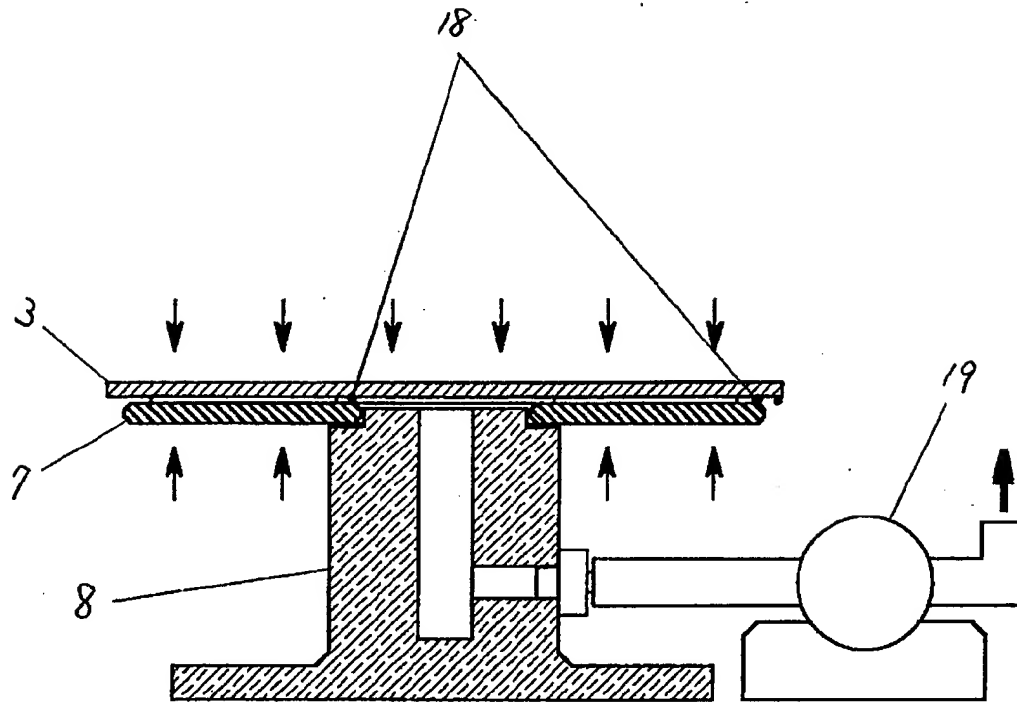
- 1 4 正反射光
- 1 5 散乱光
- 1 6 ディテクタ
- 1 7 検査領域
- 1 8 異物
- 1 9 真空ポンプ

【書類名】 図面

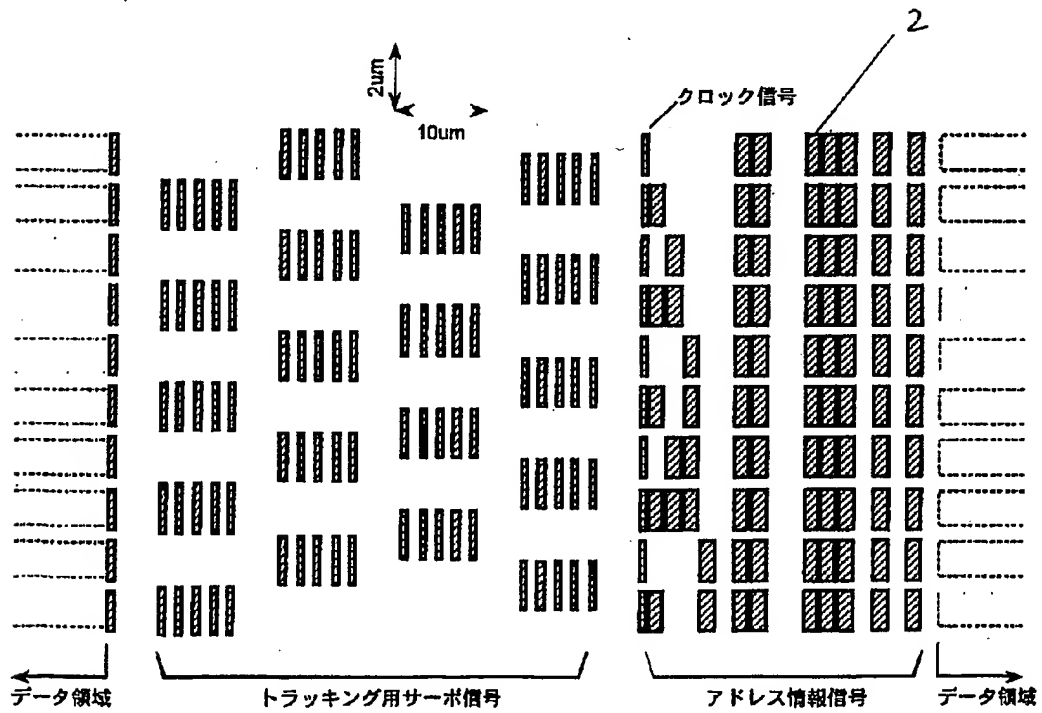
【図1】



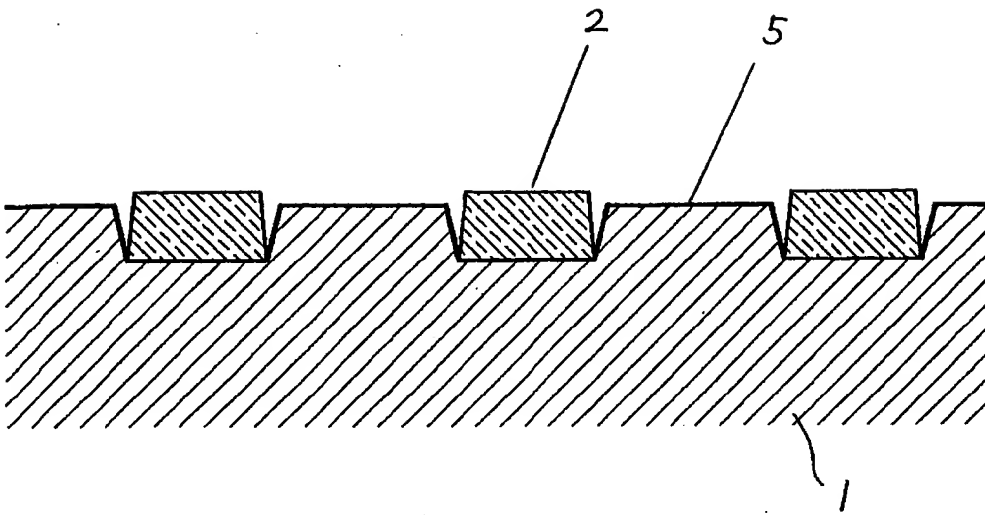
【図2】



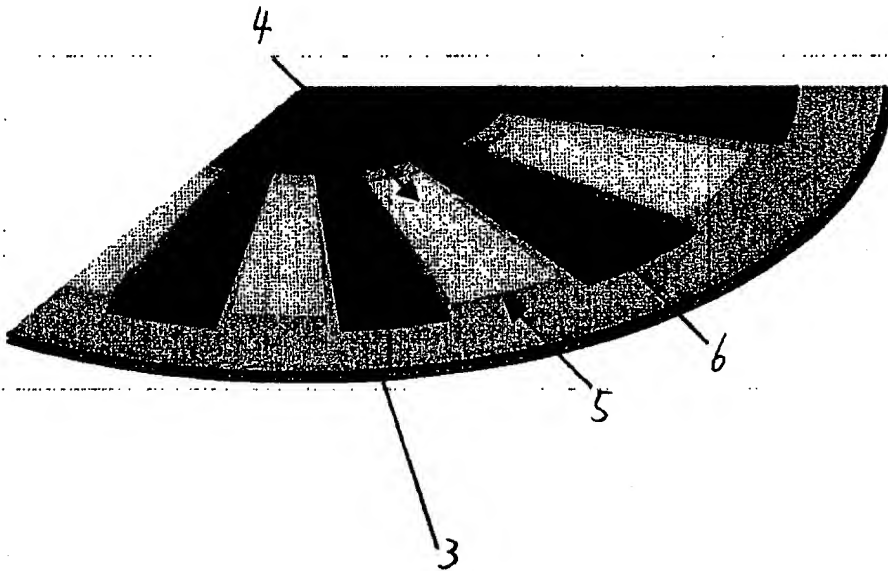
【図3】



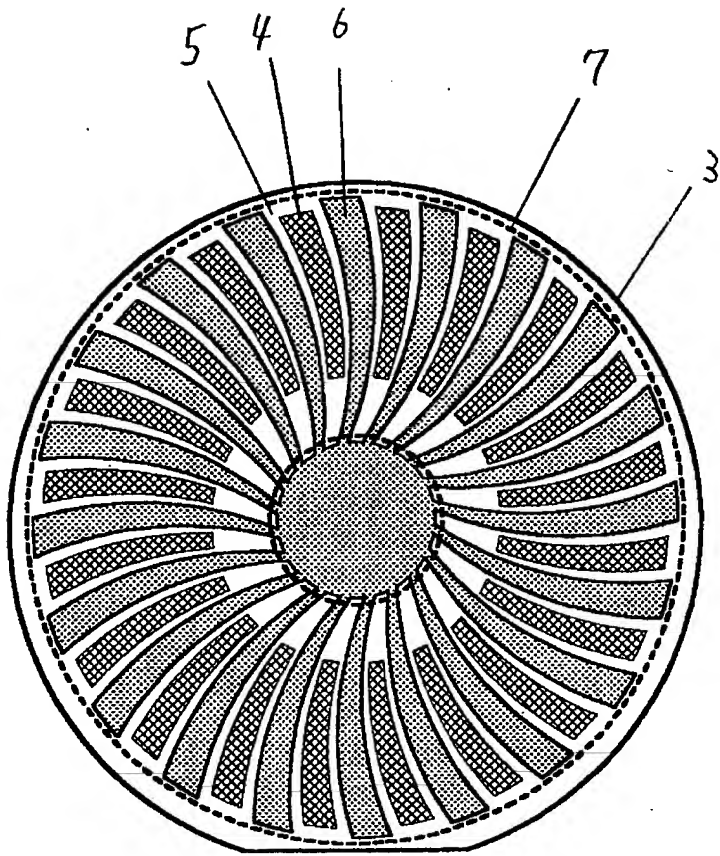
【図4】



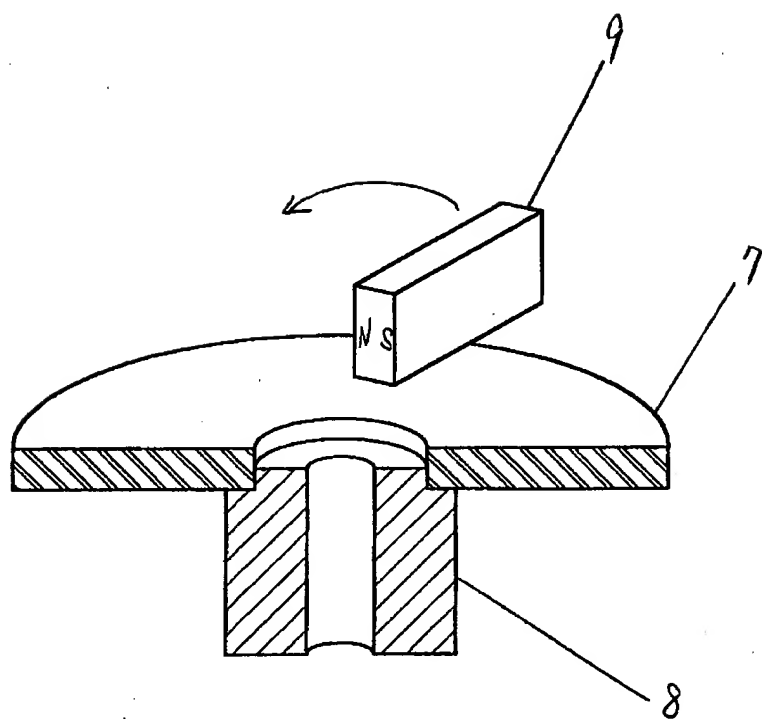
【図5】



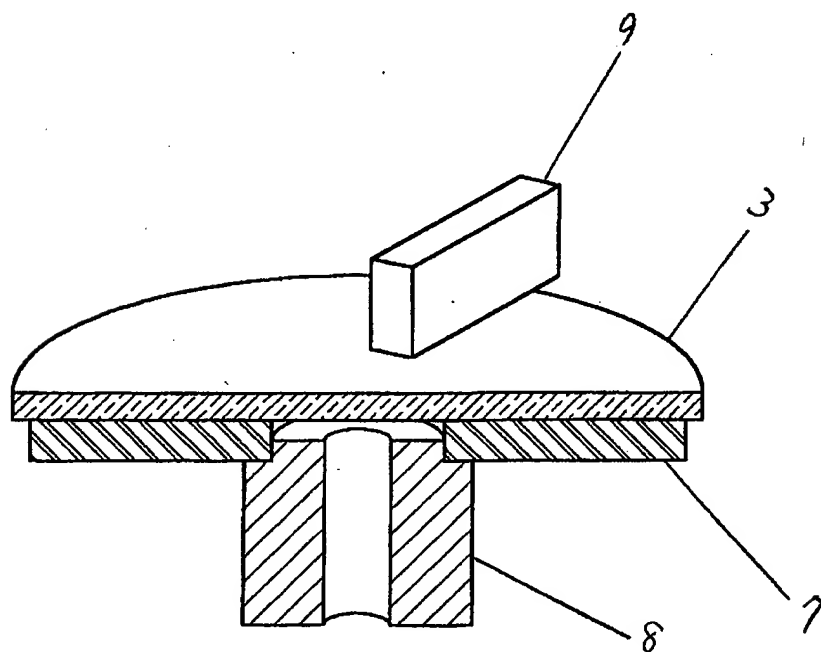
【図6】



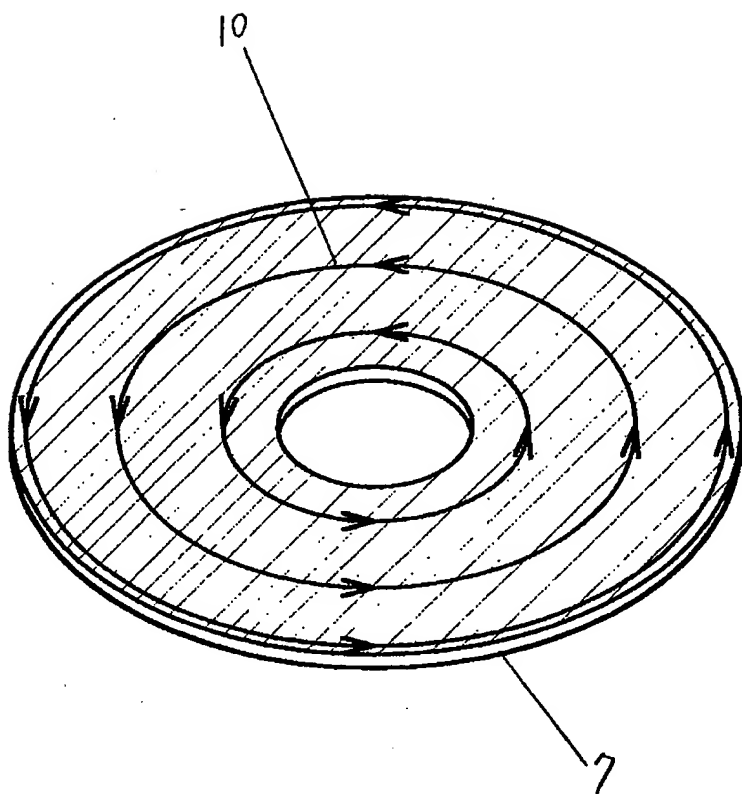
【図 7】



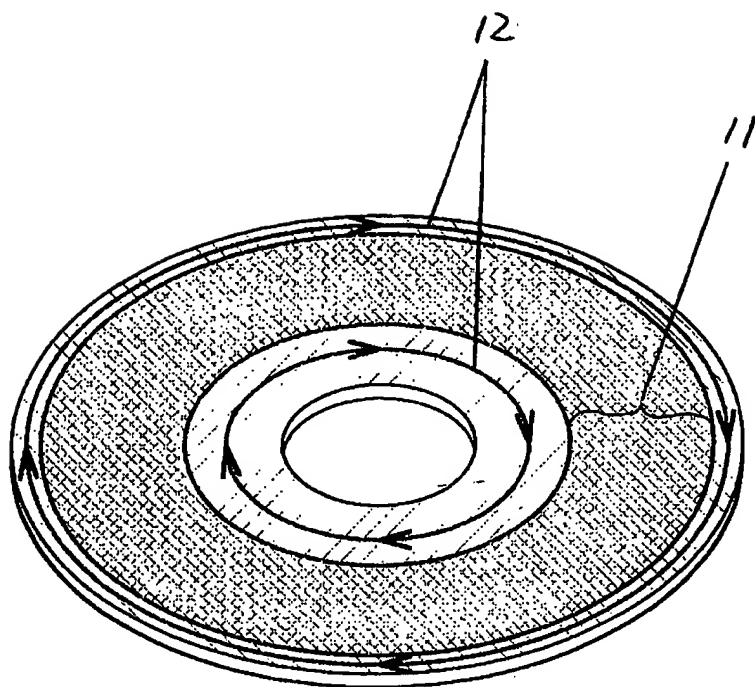
【図 8】



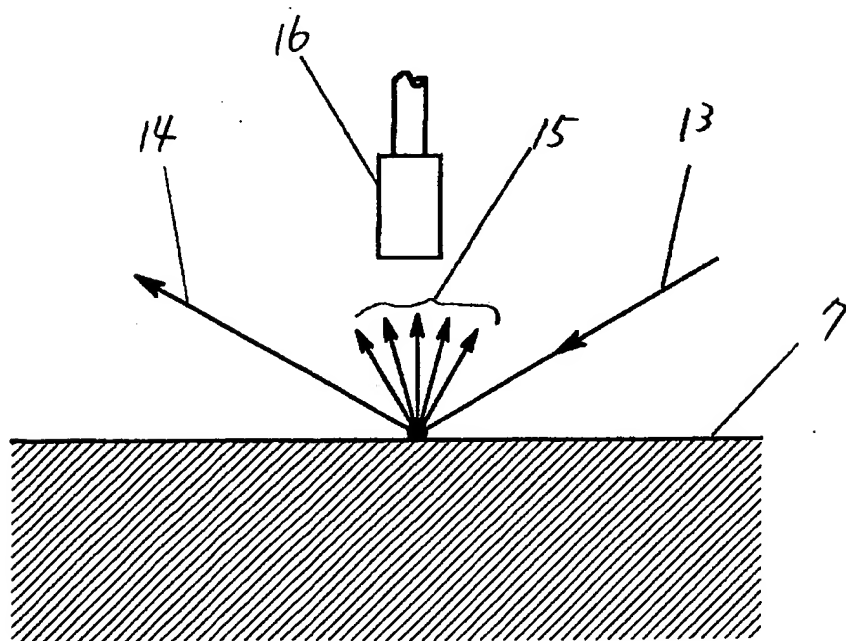
【図9】



【図10】

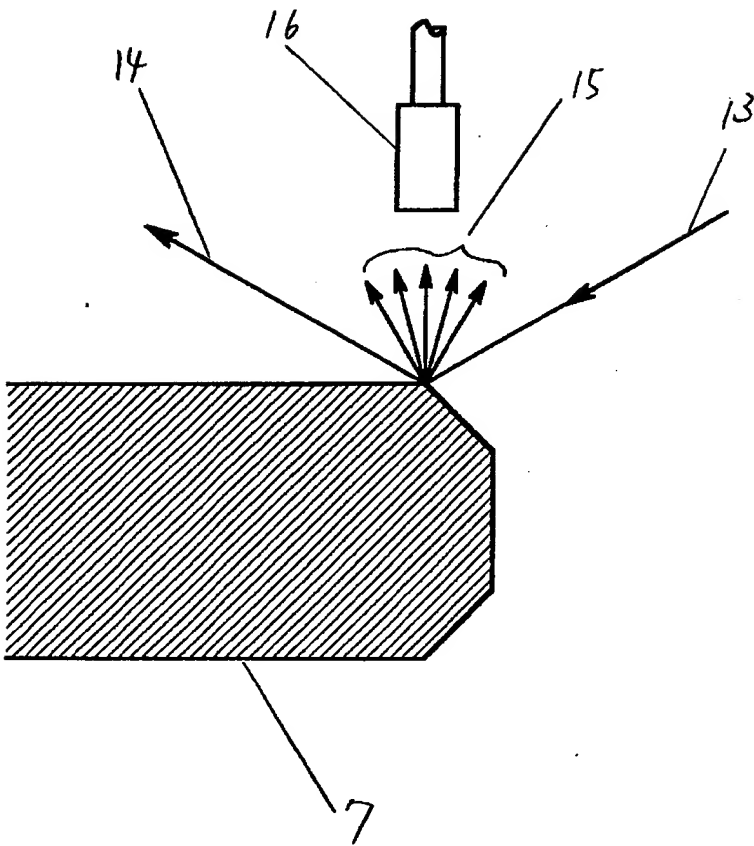


【図11】

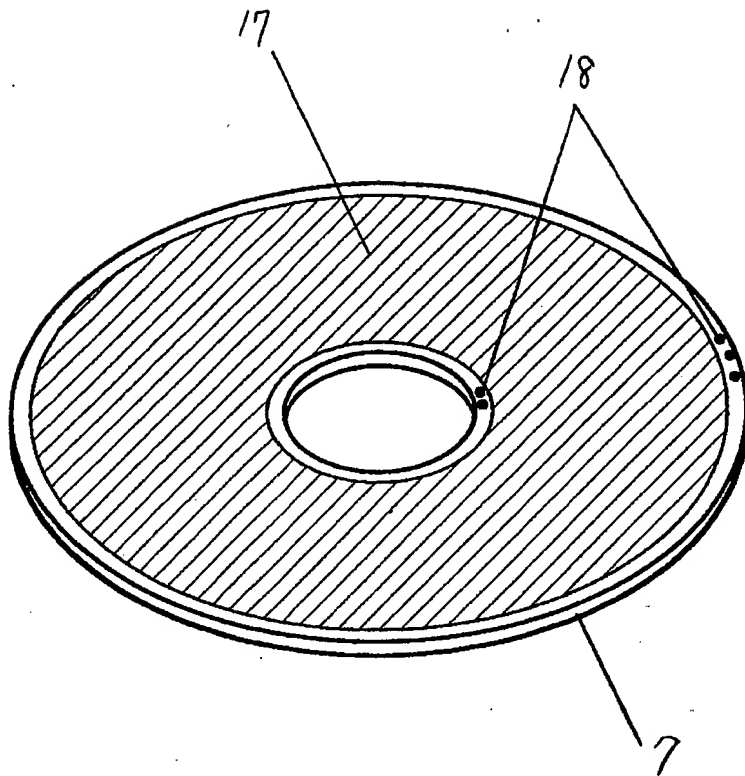




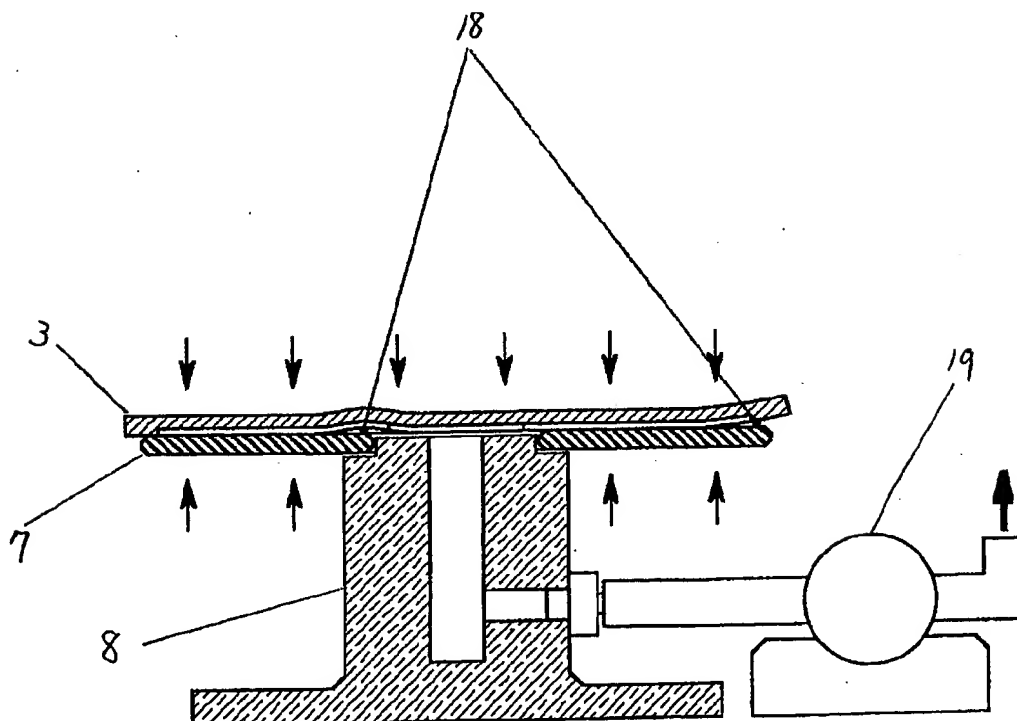
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気ディスクやマスターディスクに付着する異物の影響を回避するマスターディスクを提供すること。

【解決手段】 強磁性薄膜の配列が形成され磁気ディスク表面に密着するランド部に対し、磁気ディスク表面に密着しない凹部を設け、ランド部の存在領域が対向する磁気ディスクの外周端部から所定の距離内側あるいはまた内周端部から所定の距離外側の領域に限定されている。

さらに、マスターディスクの外径は、対向する磁気ディスクより大きい。

【選択図】 図1

特2000-120771

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社